

**STUDI KUALITAS GELATIN TULANG IKAN BANDENG  
DARI HABITAT LAUT, PAYAU DAN TAWAR  
SERTA APLIKASI PADA SURIMI**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi  
Pertanian Strata Satu pada Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan**



**Disusun Oleh:  
TIKA PRATIWI KHUMAIROH  
201410220311048**


**ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PERTANIAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2018**


**SKRIPSI**  
**STUDI KUALITAS GELATIN TULANG IKAN BANDENG**  
**DARI HABITAT LAUT, PAYAU DAN TAWAR**  
**SERTA APLIKASI PADA SURIMI**

Oleh:  
**TIKA PRATIWI KHUMAIROH**  
**201410220311048**

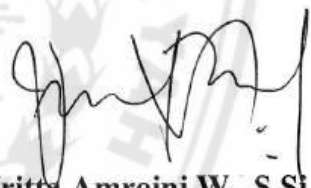
Disusun Berdasarkan Surat Keputusan Dekan  
Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang  
Nomor: Nomor: E.5.b/150/ITP-FPP/UMM/XI/2018 dan rekomendasi Komisi  
Skripsi Fakultas Pertanian Peternakan UMM pada tanggal 1 November 2018 dan  
Keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal 1 November 2018

Dewan Penguji:

  
**Prof. Dr. Ir. Noor Harini, MS.**  
Ketua/Pembimbing Utama

  
**Sri Winarsih, S.TP., M.P.**  
Anggota/Pembimbing Pendamping

  
**Dr. Ir. Nugroho Triwaskito, M.P., IPM**  
Anggota

  
**Vritta Amroini W., S.Si., M.Si.**  
Anggota

Malang, .....  
Mengesahkan:

A.n Dekan  
Fakultas Pertanian-Peternakan  
Wakil Dekan I  
  
**Dr. Ir. Aris Winaya, MM., Si.**  
NIP. 1964 0514 199003 1 002

Ketua Jurusan,  
  
**Moch. Wachid S.TP., M.Sc.**  
NIP. 10505010508

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, Hidayah serta Karunia kepada seluruh makhluk ciptaan-Nya. Skripsi yang berjudul “Studi Kualitas Gelatin Yang Diekstrak Dari Tulang Ikan Bandeng dengan Berbagai Habitat (Laut, Payau dan Darat) Serta Aplikasi pada Surimi” ini disusun sebagai syarat telah menyelesaikan program Strata 1 di Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Petanian Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang. Penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. David Hermawan, MP., IPM. selaku Dekan Fakultas Pertanian-Peternakan serta seluruh Dekanat Fakultas Pertanian-Peternakan.
2. Bapak Moch. Wachid, STP., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Noor Harini, MS. selaku Dosen Pembimbing I yang selalu sabar selama berlangsungnya proses bimbingan hingga berakhirnya pengerjaan skripsi ini.
4. Ibu Sri Winarsih, S. TP., M.P. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu sabar dalam memberikan bimbingan hingga berakhirnya pengerjaan skripsi ini.
5. Dosen-dosen di jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis selama empat tahun ini.
6. Kepala Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan beserta seluruh Staf yang selalu memberikan dukungan dalam pengerjaan skripsi ini mulai dari pelaksanaan penelitian, analisis laboratorium, hingga memberikan semangat.
7. Bapak Kadsari dan ibu Tuti Sundari selaku orang tua tercinta yang selalu memberikan doa restu serta dukungan secara materiil, dukungan fisik dan semangat yang tiada henti kepada penulis selama mengenyam pendidikan.
8. Teman-teman terdekat penulis yang selalu membantu penulis dalam menyelesaikan karya ini, terutama yang mau dan rela mengorbankan waktu dan tenaganya untuk membantu penulis mencari bahan baku diberbagai tempat dan membantu proses pembersihan bahan baku yang cukup lama.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam pengerjaan karya ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran, kritik dan segala bentuk pengarahannya agar skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya di bidang Ilmu dan Teknologi Pangan dan bidang perikanan serta semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Malang, November 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Hipotesa .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Ikan Bandeng .....	4
2.2 Kajian Umum Habitat Ikan Bandeng Berdasarkan Salinitas .....	6
2.3 Gelatin .....	8
2.4 Proses Pembuatan Gelatin .....	11
2.5 Surimi .....	13
2.6 Mekanisme Pembentukan Gel pada Surimi .....	15
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>17</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
3.2 Alat dan Bahan .....	17
3.2.1 Alat .....	17
3.2.2 Bahan .....	17
3.3 Metode Penelitian .....	18
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	19
3.4.1 Pembuatan Gelatin .....	19
3.4.2 Pembuatan Surimi .....	20
3.5 Parameter Penelitian .....	20
3.5.1 Analisa Kadar Protein .....	20
3.5.2 Analisa Kadar Air .....	21
3.5.3 Analisa Kadar Abu .....	21
3.5.4 Randemen .....	22
3.5.5 Pengujian Viskositas .....	22
3.5.6 Pengujian Derajat Keasaman .....	23
3.5.7 Pengujian Warna .....	23
3.5.8 Analisa Kadar Lemak .....	23
3.5.9 Pengujian Tekstur .....	24
3.5.10 Pengujian Organoleptik .....	24
3.6 Analisa Data .....	25
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>28</b>

4.1 Analisa Bahan Baku .....	28
4.2 Hasil Analisa Gelatin Tulang Ikan Bandeng .....	30
4.2.1 Kadar Protein .....	30
4.2.2 Kadar Air .....	31
4.2.3 Kadar Abu .....	33
4.2.4 Randemen .....	36
4.2.5 Derajat Keasaman .....	38
4.2.6 Viskositas .....	39
4.2.7 Warna .....	41
4.3 Gelatin Terbaik .....	44
4.4 Hasil Analisa Aplikasi Gelatin Ikan Bandeng Terbaik pada Surimi ....	45
4.4.1 Hasil Uji Sifat Fisik dan Kimia Surimi .....	45
4.4.2 Hasil Uji Organoleptik Surimi .....	47
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>56</b>



## DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Standar Mutu Gelatin SNI 06-3735 .....	11
2.	Syarat Mutu Surimi .....	15
3.	Matriks Kombinasi Perlakuan dalam Pencucian Tepung Porang ...	18
4.	Skor Organoleptik .....	24
5.	Hasil Analisa Bahan Baku Tulang Ikan .....	28
6.	Rerata Kadar Protein Gelatin Tulang Ikan Bandeng Akibat Perbedaan Suhu .....	31
7.	Rerata Kadar Abu Gelatin Tulang Ikan Bandeng Berdasarkan Habitat .....	32
8.	Rerata Kadar Abu Gelatin Tulang Ikan Bandeng Berdasarkan Perlakuan Suhu .....	33
9.	Rerata Randemen Gelatin Tulang Ikan Bandeng Berdasarkan Perbedaan Habitat .....	36
10.	Rerata Randemen Gelatin Tulang Ikan Bandeng Akibat Perbedaan Habitat dan Perlakuan Suhu .....	37
11.	Rerata pH Gelatin Tulang Ikan Bandeng Akibat Perbedaan Suhu Ekstraksi .....	39
12.	Rerata Tingkat Kecerahan, Kemerahan dan Kekuningan Gelatin Tulang Ikan Bandeng Berdasarkan Habitat .....	42
13.	Perbandingan Nilai SNI dan Gelatin Terbaik .....	43
14.	Hasil Uji Surimi .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Ikan Bandeng .....	5
2.	Struktur Kolagen .....	9
3.	Struktur Kimia Gelatin .....	10
4.	Diagram Alir Proses Pembuatan Gelatin .....	27
5.	Diagram alir Proses Pengolahan Surimi .....	28
6.	Rerata Kadar Protein Berdasarkan Perlakuan Perbedaan Habitat...	30
7.	Rerata Kadar Air Berdasarkan Perlakuan Habitat.....	34
8.	Rerata Kadar Air Berdasarkan Perlakuan Suhu Ekstraksi.....	35
9.	Rerata Nilai pH Berdasarkan Perlakuan Habitat .....	38
10.	Rerata Nilai Viskositas Berdasarkan Perlakuan Habitat .....	40
11.	Rerata Nilai Viskositas Berdasarkan Perlakuan Suhu Ekstraksi ...	41
12.	Rerata nilai Kecerahan, Kemerahan dan Kekuningan Gelatin Berdasarkan Suhu Ekstraksi .....	43
13.	Persentasi Organoleptik Aroma dari Panelis .....	47
14.	Persentasi Organoleptik Uji Lipat dari Panelis .....	48
15.	Persentasi Organoleptik Kenampakan dari Panelis .....	49





## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Tabel Analisis Ragam Kadar Protein (%) Gelatin Tulang Ikan Bandeng .....	55
2.	Tabel Analisis Ragam Kadar Air (%) Gelatin Tulang Ikan Bandeng .....	55
3.	Tabel Analisis Ragam Kadar Abu (%) Gelatin Tulang Ikan Bandeng .....	55
4.	Tabel Analisis Ragam Rendemen (%) Gelatin Tulang Ikan Bandeng .....	56
5.	Tabel Analisis Ragam Derajat Keasaman (pH) (%) Gelatin Tulang Ikan Bandeng .....	56
6.	Tabel Analisis Ragam Viskositas (%) Gelatin Tulang Ikan Bandeng .....	56
7.	Tabel Analisis Ragam Tingkat Kecerahan (L) Gelatin Tulang Ikan Bandeng .....	57
8.	Tabel Analisis Ragam Tingkat Kemerahan (a+) Gelatin Tulang Ikan Bandeng .....	57
9.	Tabel Analisis Ragam Tingkat Kekuningan (b+) Gelatin Tulang Ikan Bandeng .....	57
10.	Penentuan Perlakuan Terbaik .....	58
11.	Perhitungan Uji T pada Surimi .....	58
12.	Lembar Uji Hedonik .....	60
13.	Dokumentasi Proses Pembuatan Gelatin Tulang Ikan Bandeng ....	61
14.	Dokumentasi Gelatin Tulang Ikan Bandeng .....	62
15.	Dokumentasi Produk Surimi .....	63

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Titiek Indhira. 2012. Mutu Fisik dan Mikrostruktur Kamaboko Ikan Kurisi (Nemipterus Nematophorus) dengan Penambahan Karaginan. JPHPI 2012, Volume 15 Nomor 1
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analycis of the Association of Official Alytical Chemist*. Washington, DC: Inc.
- Aziz A. F., Nematollahi, A., Siavash, & Saei-Dehkordi, S. (2013). *Proximate composition and fatty acid profile of edible tissues of Capoeta damascina (Valenciennes, 1842) reared in freshwater and brackish water*. Journal of Food Composition and Analysis.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Data Impor. <http://www.bps.go.id> diakses pada Maret 2018.
- Badan Standarisasi Nasional., 1995. Mutu dan Cara Uji Gelatin. SNI 06-3735-1995. Badan Standarisasi Nasional.
- Chaplin, M. Gelatin. [www.Isbuc.ac.uk/gelatin.html](http://www.Isbuc.ac.uk/gelatin.html) diakses tanggal 26 Maret 2018.
- Cucikodana, Y, A. Supriadi, dan B. Purwanto. 2012. Pengaruh Perbedaan Suhu Perebusan dan Konsentrasi NaOH Terhadap Kualitas Bubuk Tulang Ikan Gabus (*Channa striata*). Fishtech.
- Hafiludin. 2015. Analisis Kandungan Gizi pada Ikan Bandeng Yang Berasal dari Habitat yang Berbeda. Jurnal Kelautan Volume 8, Issn: 1907-993.
- Hastuti, Dewi dan Irene Sumpi. 2007. Pengenalan Dan Proses Pembuatan Gelatin. Jurnal Mediagro VOL. 3. NO. 1.
- Hamm, Deaterage. 2002. *The Water Binding Capacity of Mammalia Muscle*. Jerman: The Theory of Binding, Unters, Forsch.
- Hidayat G, Dewi EN, Rianingsih L. 2016. Karakteristik Gelatin Tulang Ikan Nila dengan Hidrolisis Menggunakan Asam Fosfat dan Enzim Papain. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.
- Hinterwaldner, R., 1997. *Raw Material*. in: Ward. AG; and A.Courts, Editors. *The Science and Technology of Gelatin*, 90-91. New York: Academic Press.
- Hutching, John. B. 2007. *Food Colour and Appearance*. Second Edition. Aspen Publisher, Inc. Maryl and.
- Indonesia, Tim Perikanan WWF. 2014. Seri Panduan Perikanan Skala Kecil Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) pada Tambak Ramah Lingkungan. Jakarta Selatan: WWF Indonesia.

- Johston-Bank, Harris,P.G., 1990, *Food Gels*. London: Elsvier Applied Sciences, Publishers.
- Katili, Abubakar Sidik. 2009. Struktur Dan Fungsi Protein Kolagen. Jurnal Pelangi Ilmu Volume 2 NO. 5.
- Kaewudom, Pimchanok, Soottawat Benjakuln, Kongkarn Kijroongrojana. 2013. *Properties of surimi gel as influenced by fish gelatin and microbial transglutaminase*. FoodBioscience 3 9 – 4 7. Elsevier Ltd. All rights reserved.
- Lehninger,Albert.L. 1993. Dasar-Dasar Biokimia (Terjemahan). Jakarta: Erlangga.
- Murtidjo, B.A. 2002. Bandeng. Didalam: Romadon, Ahmad dkk. 2011. Teknik Budidaya Ikan Bandeng di Kabupaten Demak. Jurnal VOL 7. NO. 2.
- Mananes, A.A.L., Meligeni, C.D., & Goldemberg, A.L. 2002. *Response to Environmental Salinity of Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, ATPase in Individual Gills of the Euryhaline Crab Cyrtograpsus angulatus*. J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 274:75.
- Nurlidar, Farah. 2015. *Collagen-like polypeptide*. [http:// biocompatiblematerials.blogspot.com/2015/06/collagen-like polypeptide](http://biocompatiblematerials.blogspot.com/2015/06/collagen-like-polypeptide) diakses pada 6 Agustus 2018
- Purnowati, I., Hidyati, D., dan Suparinto, C. 2007. Ragam Olahan Bandeng. Kanisius. Didalam: Romadon, Ahmad dkk. 2011. Teknik Budidaya Ikan Bandeng di Kabupaten Demak. Jurnal VOL 7. NO. 2.
- Puspawati, Ni Made, dkk. 2014. Karakteristik Sifat Fisiko Kimia Gelatin Halal yang Diekstrak dari Kulit Ayam Broiler Melalui Variasi Suhu. Jurnal Kimia.
- Saliada, Farnis. 2017. Karakteristik Surimi yang Dibuat dari Hasil Pencucian Daging Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis L) dengan Air Dingin ( $\pm 4^{\circ}\text{C}$ ). Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan Vol. 5, No. 2.
- Sudarmadji, S., Haryono., Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Badan Makanan dan Minuman. Bandung: Penerbit Angkasa.
- Sudradjat, Djiwandono. 2008. Budidaya 23 Komoditas Laut Menguntungkan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tajwir, Diah Lestari Ayudiarti dan Rosmawaty Peranginangin. 2007. Optimasi Pembuatan Gelatin Dari Tulang Ikan Kaci-Kaci (*Plectorhynchus Chaetodonoides* Lac.) Menggunakan Berbagai Konsentrasi Asam Dan Waktu Ekstraksi. Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan Vol. 2 No. 1, Juni 2007.
- Vaqqhilah, Ferdianan Setyo Nur. 2016. Pengaruh Konsentrasi HCL dan Lama Perendaman dalam Pembuatan Gelatin Tulang Ikan Kakap Merah (*Lutjanus*

sp.). Skripsi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Malang

Wilfredo G. Y., Villaluz, A. C., Soriano, M. G. G., & Santos, M. N. (2007). *Milkfish production and processing technologies in the Philippines*. Milkfish Project Publication Series No. 2, 96 pp.

Yeni, T. Sudaryono, A. Suminto. 2014. Pengaruh Kombinasi Pakan Buatan Dan Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*) Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology UNDIP* Volume 3, Nomor 2.

Yuwono, S. S. dan Susanto, T. 1998. Pengujian Fisik Pangan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Brawijaya.

